

Keramiikan maalaaminen pigmenteillä

Noora Valtonen

Keramiikan materiaalitutkimusraportti

Keramiikka- ja lasitaiteen koulutusohjelma

Muotoilun laitos

Taiteiden ja suunnittelun korkeakoulu

Aalto – yliopisto

10.12.2012

Tiivistelmä

Tein tutkimukseni keramiikan maalaamisesta pigmenteistä valmistetuilla väreillä. Tavoitteeni oli luoda itselleni väripaletti, jota tulevaisuudessa on helppo laajentaa ja muunnella omaan työskentelyyn sopivaksi. Aloitin tutkimukseni valmistamalla väriseoksia sekoittamalla pigmenttejä, kaoliinia ja liitua. Valmistin myös sideaineen glyserolista, arabikumista ja siirapista. Sideaineen tarkoituksena on helpottaa maalaamista ja se sekoitetaan valmiiseen väriaineeseen. Valmistin väriseokset pääväreistä (punainen, sininen, keltainen) ja tein muutamia värinsekoituskokeita, joiden avulla onnistuin valmistamaan myös oranssia, vihreää ja violettiä. Kiinnitin erityisesti huomiota väriseoksen ja siveltimenvetojen liukuvuuteen maalatessa, sillä keraamisten raakapoltettujen esineiden pinta on erittäin kuiva ja siksi siveltimenvedot ja maali kuivuvat sille maalatessa äkkinäisesti. Sideainetta käytetään tämän ongelman välttämiseksi.

Valmistin myös kaksi erilaista kirkasta lasitetta ja vertailin niiden käyttäytymistä pigmenttien kanssa. Jotkut lasitteet sisältävät aineita, jotka sumentavat pigmenttien värejä. Alun oletamus oli, että pigmenttivärit eivät toimi ihanteellisesti osastomme yleislasitteen Kxx5 kanssa. Valmistin vertailukohdaksi Kv-1 – lasitetta, jonka ei pitäisi sisältää mitään pigmenttejä himmentäviä ainesosia. Tutkimuksen aikana en kuitenkaan huomannut merkittävää eroa Kxx5:lla lasitettujen ja Kv-1 – lasitteella lasitettujen koepalojen välillä.

Sisälllys:

Tiivistelmä	2
Sisälllys	3
1 Johdanto	4
2 Pigmenteistä - mitä ne ovat?	5
3 Tutkimusmenetelmät	7
3.1 Värireseptit	7
3.2 Lasitteet	8
4 Tulokset	9
Lähteet	12

1 Johdanto

Haluan tutkimuksellani vastata joihinkin keramiikan maalaamiseen liittyviin kysymyksiin. Tutkimuksen suppeuden ja kiireellisen aikataulun tähden tulokset tulevat valitettavasti jäämään vain pintaraapaisuksi suuremman aihealueen äärellä.

Suurin kiinnostukseni suuntautuu pigmenttien käyttöön ja värien sekoittamiseen – toimivatko pigmentit sekoittamalla samoin, kuin esimerkiksi normaalit vesivärit, vai onko niiden sekoittamisessa jokin toisenlainen logiikka? Aion ensin valmistaa pääväriseokset, joiden pohjalta aloitan pigmenttien sekoittamisen. Myöhemmin, jos aikaa jää, valmistan väriseoksia myös muita värejä varten.

Keramiikka on maalauspinna hieman hankala, sillä se imee itseensä niin paljon nestettä. Kuiva ja karhea pinta aiheuttaa maalauksessa sen, että siveltimenvedot ”kuolevat” nopeasti, jolloin maalausjäljestä ei tule pehmeän liukuvaa, vaan pikemminkin nopeaa töpötystä. Yritän Leena Juvoselta saatua sideainereseptiä mukaillen löytää ratkaisun siveltimenjäljen liukuvuuteen, jotta maalauskokemus olisi miellyttävämpi ja maalausjälki vesivärimäisempää ja sulavampaa.

Otan tutkimuksessani myös huomioon raakapoltetun ja maalatun esineen pinnalla käytettävän lasitteen koostumuksen, sillä kirkas lasite saattaa sisältää aineita, jotka himmentävät pigmenttien väriä. Osastollamme yleisessä käytössä oleva Kxx5 -kirkas lasite sisältää sinkkiä, joka saattaa vaikuttaa himmentävästi väreihin. Testaan siksi jotakin toista kirkasta lasitereseptiä, jossa on alhainen sinkkipitoisuus, Kxx5 rinnalla, jotta voin vertailla tuloksia.

2 Pigmenteistä - mitä ne ovat?

Värit ovat epäorgaanisten yhdisteiden seoksia, joilla on kemiallisia ja fysikaalisia ominaisuuksia. Pigmenttejä käytetään niin, että ne poltetaan kuivuneiden esineiden päälle. Omassa tutkimuksessani käytän raakapoltettuja esineitä, mutta pigmenttejä voi myös käyttää kuivattujen esineiden pintaan, kuten ajatellaan, että vanhat kiinalaiset sinivalkoiset kobolttimaalaukset ovat tehty. (Roberto Fournier, Illustrated Dictionary of Pottery Decoration, 1986, s.v. Underglaze Colors.) Pigmentit ovat vanha keksintö ja monet värisävyistä on tunnettu jo varhaisessa kiinalaisessa posliinikoristamistyyliissä, esimerkkinä alla oleva kuva Famille-Rose – tyylistä.



kuva 2. (<<http://www.chinapotteryonline.com/chinese-famille-rose-jar-jiaqing-period-of-qing-dynasty>>
www- dokumentti.[luettu 7.12.2012])

Yleisimpiä keramiikan värjäämiseen käytettäviä värimetallioksidea ovat kupari-, koboltti -, mangaani-, rauta-, antimoni-, kromi- ja tinaoksidi. Keraamiset pigmentit eivät liukene lasiteisiin samoin kuten värimetallioksidit pyrkivät liukenemaan. Värimetallioksidea käytetään pigmenttien valmistukseen, poikkeuksena kuparioksidi, joka haihtuu hyvin herkästi lämpötilan kohotessa yli tuhannen celsiusasteen. Yhteen pigmenttivärisävyyn käytetään usein montaa eri värimetallioksidia. Pigmenttien valmistukseen käytetään myös muita kuin aikaisemmin mainittuja yleisiä värimetallioksidea, tällöin niiden funktio liittyy usein sävyn muokkaamiseen tai yhdisteen stabilointiin.

Esimerkkejä pigmenteissä käytetyistä oksideista ja niistä saatavista värisävyistä:

- Kobolttioksidi: Siniset sävyt
- Rautaoksidi: Punaruskeat, celadon -vihreät ja harmaat sävyt
- Mangaanioksidi: Punertavan ruskeat ja ruskean sävyt
- Kromioksidi: Vihreät ja vaaleanpunaiset sävyt
- Nikkelioksidi: Harmaat ja vaalean ruskeat sävyt

- Vanadiinioksidi: Keltaiset sävyt
- Tinaoksidi ja Zirkoniumoksidi: Valkaisijoita
- Kadmiumoksidi: Käytetään keltaisten ja kirkkaan punaisen valmistamisessa
- Antimonioksidi: Keltaiset sävyt

Aikaisemmin polttolämpötila vaikutti enemmän väripalettiin, sillä useat värit paloivat pois liian korkeissa lämpötiloissa. Varsinkin punainen ja keltainen ovat herkkiä palaman pois jo ennen 1000C. Aina ennen pigmenttien käyttöä esineelle kannattaa tarkistaa sen käyttäytyminen poltossa. (Airi Hortling, Pigmenttien sovellutus keramiikan opetuksessa 2008, s. 11–20) Nykyään uusien menetelmien johdosta löytyy punaisista ja keltaisista korkealle poltettavia pigmenttejäkin.

Pigmenttien myrkyllisyyteen täytyy myös ehdottomasti kiinnittää huomiota. Työskenneläkseen turvallisesti pigmenttien kanssa, kannattaa ehdottomasti käyttää kumihanskoja ja hengityssuojaa.

3.0 Tutkimusmenetelmät

Valmistan ensin Leena Juvoselta saadun värireseptin pohjalta väriseoksen ja sideaineseoksen, joita kokeilen valuposliinista valmistettuihin koepaloihin. Kokeilen kahta eri lasitetta, joista toinen on osastomme yleislasite, Kxx5 ja toinen Airi Hortlingilta saatu lasiteresepti. Kokeilen koepaloihin värien sekoittamista. Poltan koepalat korkealle, noin 1240 C.

3.1 Värireseptit

Värireseptin peruskaava Leena Juvoselta saatua ohjetta mukaillen:

Väriaine väripigmentti tulenpunainen K2422 Zr-Si-Cd-Se väripigmentti auringonkeltainen 28/5 Zr-Si-Pr väripigmentti azurinsininen 31/7 Zr-Si-V	<ul style="list-style-type: none"> - 50 % pigmentti - 20 % liitu - 30 % kaoliini
Sideaine	<ul style="list-style-type: none"> - 50 % arabikumi (5 % liuos) - 25 % glyseroli (50 % liuos) - 25 % siirappi

Valmiiksi sekoitettuun sideaineeseen lisätään väriainetta niin, että tuloksena on hyytelömäinen kakku. Tähän tarvitaan noin 100g valmista väriainetta ja 0,5dl sideainetta. (L. Juvonen henkilökohtainen tiedonanto, 23.10.2012.) Sideaine muistuttaa koostumukseltaan paksua siirappia.



Kuva 1, ylärivin purkeissa on pelkkää väriainetta, alarivissä väriainetta sekoitettuna sideaineen kanssa (Valtonen, 2012)

3.2 Lasitteet

Lasite Kv1 on pyritty valmistamaan niin, että lasitteen raaka-aineilla olisi mahdollisimman neutraali vaikutus pigmenttien väreihin. Lasituksen RO- ryhmän sulatteet eivät vaikuta väriaineen värisävyyteen. (Airi Hortling, 2008.)

Kxx5 on osastoltamme löytyvä yleislasite, jonka resepti ei ole täysin ihanteellinen pigmenttien kanssa käytettäväksi, sillä siinä on sinkkioksidia, joka saattaa sumentaa pigmenttien värisävyjä. Silti koepaloista sain ilokseni aika hyviä tuloksia ja värit näyttivät suhteellisen kirkkailta. Lasittaessa Kv1 -lasitteella jännittävä yksityiskohta oli se, että maalatut osat esineestä tuntuvat ikään kuin hylkivän lasitepintaa. Tämä johtui liima-aineen puutteesta.

Kxx5 resepti

Maasälpä FFF K7 45%

liitu 18%

Kaoliini 6%

Kvartsi 25%

sinkkioksidi 6%

Kv 1-lasitus (9.11.1988 A.Hortling)

Kalimaasälpä 33%

Booraksisulate P 2953 13%

Liitu 11%

Dolomiitti 6%

Kaoliini 10%

Kvartsi 27%

TULOKSET



kuva 4, Valmis koesarja Kxx5 – lasitetta käyttäen (Valtonen, 2012)

Valmis koesarja tarjosi mielenkiintoisia tuloksia. Maalauspinna tuntui hieman hylkivän lasitetta lasittaessa ja sen huomasi myös valmiista esineestä. Useat maalatut kohdat jäivät hieman karheiksi tai kokonaan ilman lasitepintaa. Niissä kohdissa, joissa olin maalannut paksuilla siveltimenvedoilla, karheus tuntui erittäin selvästi ja maali saattoi tehdä pintaan jopa reliefimäisen kohouman. Voi olla, että kastelemalla työn ennen maalaamista tältä vältyttäisiin. Tein yllä olevien koepalojen lisäksi myös yhden testimaalauksen laakealle vadille ja erityisesti tässä testissä maalipinta jäi kokkareisen reliefimäiseksi. Airi Hortlingin lasiteresepti, jossa ei ollut pigmenttiä himmentäviä ainesosia, tuntui hylkivän maalauspinnaa erityisen voimakkaasti. Tämä ongelma tosin korjaantunee, jos lasitteeseen lisää liima-ainetta.

Värit sekoittuivat hyvin. Vihreä ja oranssi sekoittuivat helposti, mutta violetin kanssa oli joitakin ongelmia. Uskon kuitenkin, että violetin hieman tunkkainen sävy johtuu lähinnä siitä, että yritin sekoittaa sitä azurinsinisestä pigmentistä, joka saattoi olla väärä sininen ihanteellisen violetinpurppuran sävyjen saamiseksi.

Tutkimukseni aikana sain kuitenkin joitakin erittäin kauniita ja maalauksellisia siveltimenvetoja aikaiseksi. Paikoin pintatekstuuri oli erittäin elävää ja mielenkiintoista. Suurimmat ongelmakohdat liittyvätkin tällä hetkellä nimenomaan lasitukseen ja pinnan sileyteen, ei niinkään värien sekoittumiseen. Väri saattoi myös, sideaineesta huolimatta, levitä hieman lasitteen mukana, joten pikkutarkkojen yksityiskohtien maalaaminen tällä tekniikalla saattaisi olla haasteellista. Ensi kerralla kokeilen lasitetta liima-aineen kanssa, sekä lisään väriseokseen enemmän sideainetta, jotta siveltimenvedot laskeutuisivat kauniimmin. Myös väriainereseptistä kaoliinin määrää voisi mahdollisesti vähentää, jotta väri ei olisi niin ”massamainen” ja siten altis kokkareistumiselle.



Kuva 5, Kxx5, Sininen pigmentti oli kokeilemistani väreistä vahvin ja varmin. Sen väri voimistui polton aikana eniten. (Valtonen, 2012)



Kuva 6, Kxx5, Käyttämäni keltainen pigmentti oli erittäin kirkas. Sekoittamalla sitä siniseen pigmenttiin sain aikaiseksi mielenkiintoisia vihreän sävyjä. (Valtonen, 2012)



Kuva 7, Kxx5, Punainen pigmentti säilyi polton jälkeen yllättävän kirkkaana ja sekoittamalla sitä keltaisen kanssa sain aikaan kauniita hehkuvia oranssin sävyjä. (Valtonen, 2012)

	<p><i>Kuva 8, Airi Hortlingin lasite, Kv-1, Sininen osio. (Valtonen, 2012)</i></p>
	<p><i>kuva 9, Airi Hortlingin lasite, Kv- 1, punainen pigmentti. (Valtonen, 2012)</i></p>
	<p><i>kuva 10, Airi Hortlingin lasite, Kv -1, keltainen ja vihreä osio (Valtonen, 2012)</i></p>

Käytin toisiin koepaloihin Airi Hortlingin lasitusreseptiä, jonka vahvuutena oli se, ettei se sisällä lainkaan pigmenttejä himmentäviä ainesosia. Lasite ei kuitenkaan tarttunut maalattujen osioiden pintaan, vaan sitä näkyy koepalassani lähes ainoastaan valkoisissa kohdissa. Lasite myös sekoittui helpommin värien kanssa ja sai aikaan mielenkiintoisen vesivärimäisen jäljen.

Lähteet

Hortling Airi, 1989-1993, 2008, Pigmenttien sovellutus keramiikan opetuksessa, s. 11- 20

Robert Fournier, 1986, Illustrated Dictionary of Pottery Decoration, s.v. Underglaze Colors

Leena Juvonen, henkilökohtainen tiedonanto, 23.10.2012

Internet URL:

<http://www.chinapotteryonline.com/chinese-famille-rose-jar-jiaqing-period-of-qing-dynasty>

7.12.2012